

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-048029

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

G11B 27/10

H04N 5/76

(21)Application number : 10-211106

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

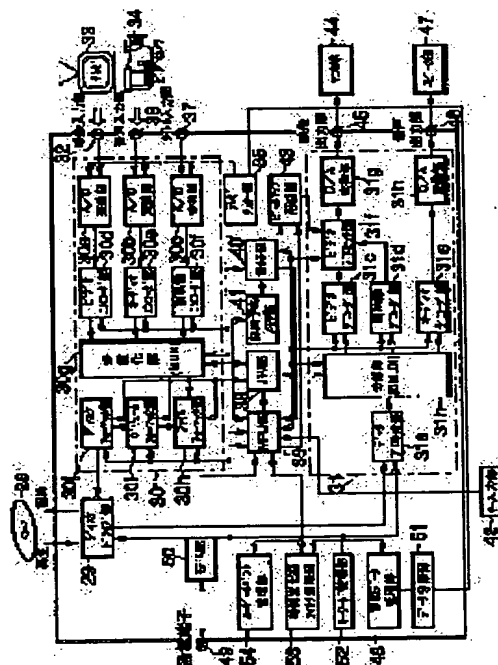
(22)Date of filing : 27.07.1998

(72)Inventor : TAMURA MASABUMI

(54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate the retrieval, recording and reproduction of a timely program for a user by setting weighting corresponding to a time band to keyword information and providing priority in program retrieval in a recording means and a reproducing means. **SOLUTION:** Whether or not user keywords are registered in a system is checked, and when they are registered, they are read from the first one. For the keyword of primarily recorded program data, weighting data for the keyword recorded in a keyword management part 52 are read and points to the respective keywords are attained. The points of the respective programs are obtained by adding the points supplied to the respective keywords. Program information is rearranged in the descending order of the points and titles are displayed. When the user selects the title to record and presses a reservation button, the recording start time, the recording end time, channel information and the keyword are set to a recording reservation memory part 41.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

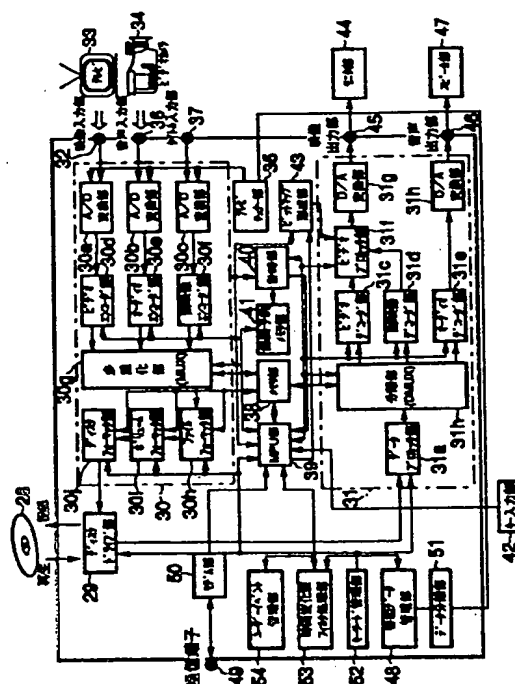
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY



【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組検索のためのキーワード情報を設定する設定手段と、入力される複数の番組の中から前記設定手段に設定されたキーワード情報に基づいて所定の番組を検索し、この検索された番組情報を記録媒体に記録する記録手段と、前記記録媒体に記録された複数の番組の中から前記設定手段に設定されたキーワード情報に基づいて所定の番組を検索し、この検索された番組情報を記録媒体から再生する再生手段とを備えた記録再生装置において、前記設定手段に設定されたキーワード情報に対して時間帯に応じた重み付けを設定し、前記記録手段及び前記再生手段での番組検索に優先順位を持たせるように構成してなることを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 番組検索のためのキーワード情報を設定する設定手段と、入力される複数の番組の中から前記設定手段に設定されたキーワード情報に基づいて所定の番組を検索し、この検索された番組情報を記録媒体に記録する記録手段と、前記記録媒体に記録された複数の番組の中から前記設定手段に設定されたキーワード情報に基づいて所定の番組を検索し、この検索された番組情報を記録媒体から再生する再生手段とを備えた記録再生装置において、前記設定手段に設定されたキーワード情報に対して時間帯及び地域に応じた重み付けを設定し、前記記録手段及び前記再生手段での番組検索に優先順位を持たせるように構成してなることを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば光ディスク等の情報記録媒体に対してデータの記録再生を行なう記録再生装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、近年では、短波長のレーザー・ビームを利用した光ピックアップ技術の向上や、高密度記録技術及びデータ圧縮技術の進歩に伴ない、光ディスク等の記録媒体の大容量化が進み、記録媒体に記録できる情報量が飛躍的に増大している。

【0003】例えば光ディスクの代表である波長780nmのCD (Compact Disk) の記録容量が約650MBであるのに対し、大容量光ディスクである波長650nmのDVD (Digital Versatile Disk) では、片面一層でCDのおよそ7倍にあたる約4.7GBまでのデジタル情報を、CDと同サイズの直径120mmのディスクに記録することが実現されるようになってきている。

【0004】このDVDの記録容量は、さらに、メディア統合系動画画像圧縮の国際標準であるMPEG (Moving Picture Experts Group) 2等のデータ圧縮技術を用いることにより、片面一層ディスクに映画1本分に相当する約130分の高画質、高音質のデータを収録することができるまでに増大している。

【0005】なお、上述したDVDは読み出し専用であるが、現在では、これと同サイズの大容量光ディスクで書き込み可能なDVD-RAM (Random Access Memory) の開発がなされている。これにより、従来のテープを記録媒体とするVCR (Video Cassette Recorder) に置き換わる、光ディスクを記録媒体とする記録再生装置の開発が可能となってきている。

【0006】また、最近のデジタル放送あるいはインターネットの普及により、放送番組を電子的にサービスプロバイダがユーザに容易に配布する仕組みができつつあり、その代表的なものとしてEGPがあげられる。そして、光ディスクを用いた番組記録と電子番組表とを組み合わせることにより、従来よりも容易に番組の記録を行なうことができるようになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近時では、チャンネル数の増加や番組情報の増加等により、ユーザは、自分が記録したい番組を選択すること、あるいは大量に記録したタイトルの中から見たいものを選択することが困難な状況を迎えつつある。このため、ユーザが、予め個人の嗜好を示すキーワード情報を記録しておき、これをもとにユーザに適した番組を検索し、提示するといったことが考えられている。

【0008】ところで、このように、ユーザの設定したキーワード情報をもとにして番組表を検索し、好みの番組を提示するだけでは、必ずしもユーザの要求に十分に答えられるものにはならない。例えば、ユーザの設定したキーワードに「映画」というようなものがあっても、朝の通勤や通学前の忙しい時間にゆっくりと映画を見るというような選択肢は適切でなく、それよりは、むしろ「ニュース」や「気象情報」といった選択肢の方がユーザにとって重要になると考えられる。つまり、現状のキーワードによる番組検索手段では、ユーザにタイムリーな検索結果を提示することができず実用性に欠けるという問題が生じている。

【0009】そこで、この発明は上記事情を考慮してなされたもので、ユーザにとってタイムリーとなる番組を容易に検索して記録または再生することができ、実用に適する極めて良好な記録再生装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係る記録再生装置は、番組検索のためのキーワード情報を設定する設定手段と、入力される複数の番組の中から設定手段に設定されたキーワード情報に基づいて所定の番組を検索し、この検索された番組情報を記録媒体に記録する記録手段と、記録媒体に記録された複数の番組の中から設定手段に設定されたキーワード情報に基づいて所定の番組を検索し、この検索された番組情報を記録媒体から再生する再生手段とを備えたものを対象としている。

【0011】そして、設定手段に設定されたキーワード情報に対して、時間帯に応じた、または時間帯及び地域に応じた重み付けを設定し、記録手段及び再生手段での番組検索に優先順位を持たせるように構成したものである。

【0012】上記のような構成によれば、記録媒体に記録するための番組及び記録媒体から再生するための番組を検索するためのキーワード情報に、時間帯に応じた、または時間帯及び地域に応じた重み付けを設定し、記録手段及び再生手段での番組検索に優先順位を持たせるようにしたので、ユーザにとってタイムリーとなる番組を容易に検索して記録または再生することができ、実用に適するものとなる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。この実施の形態で説明する記録再生装置は、いわゆる、DVDデジタルビデオレコーダと称せられ、MPEG2に基づいてエンコード処理された動画のデータを、可変ビットレートで光ディスクに記録し、また、その動画データを光ディスクから再生することができる。

【0014】図1は、映像情報や音楽情報の記録再生が可能な情報記録媒体としての光ディスクに記録されるデータの階層構造を示している。この構造の論理フォーマットは、例えば標準規格の1つであるISO (International Organization for Standardization) 9660及びUDF (Universal Disk Format) ブリッジに準拠して定められている。

【0015】図1に示されるように、光ディスクの内周側にリードインエリア11が設けられ、外周側にリードアウトエリア12が設けられている。リードインエリア11とリードアウトエリア12との間のデータ記録エリアは、ボリュームスペース13として割り当てられている。

【0016】このボリュームスペース13は、ボリューム及びファイル構造の情報のための空間であるボリューム及びファイル管理エリア14と、DVD規格のアプリケーションのための空間であり、1以上のビデオ・オブジェクトからなるデータエリア15とを含んでいる。

【0017】データエリア15には、コンピュータデータとオーディオ・ビデオデータとの混在記録が可能である。コンピュータデータ及びオーディオ・ビデオデータの記録順序や各記録情報サイズは任意であり、コンピュータデータが記録されているエリアをコンピュータデータエリア16a、16bと称し、オーディオ・ビデオデータが記録されているエリアをオーディオ・ビデオデータエリア17と称している。

【0018】オーディオ・ビデオデータエリア17には、記録、再生、編集及び検索等の各処理を行なうために必要な制御情報18と、再生対象すなわちコンテンツ

としてのビデオ・オブジェクト・セット19とが記録されている。このビデオ・オブジェクト・セット19には、コンテンツがビデオデータであるビデオ・オブジェクト20と、コンテンツがスチル、スライド等の静止画、縮図制御情報等のピクチャデータであるピクチャ・オブジェクト21と、コンテンツがオーディオデータであるオーディオ・オブジェクト22とがある。

【0019】上記制御情報18は、再生時に必要な再生制御情報23と、記録時に必要な記録制御情報24と、編集時に必要な編集制御情報25と、検索または編集用サムネイルに関する管理情報である縮図制御情報26と、記録映像に関する詳細情報であるキーワードを記述したキーワード情報27とを含んでいる。

【0020】このキーワード情報27は、図2～図4に示されるような、予め定められた分類のキーワードに属する項目の事項である。すなわち、図2～図4に示されるキーワード表は、キーワードコードに続いて大分類及び補助分類に区分され、キーワード情報27には、この予め定められたキーワードコードに続いてこのコードに属する分類の具体的な検索項目が記述される。

【0021】具体的には、キーワードコード番号30、31が大分類で一般に属し、その補助分類として名前、コメントがある。これは、キーワード情報27の書き込み者の名前ならびにそのコメントに該当する。また、キーワードコード番号38、39、3A、3B、3C、3Fが大分類でタイトル名に属し、その補助分類としてシリーズ、映画、ビデオ、音楽アルバム、歌、その他がある。

【0022】キーワードコード番号40、41、42、43、44、47が大分類でサブタイトル名であって、その補助分類として同様にシリーズ、映画、ビデオ、音楽アルバム、歌、その他がある。また、キーワードコード番号48、49、4A、4B、4C、4Fが大分類でオリジナルタイトル名であって、その補助分類として同様にシリーズ、映画、ビデオ、音楽アルバム、歌、その他がある。

【0023】キーワードコード番号50、51、52、53は、その他の名前が大分類であって、シーン、カット、テイク、ラベルが補助分類とされている。キーワードコード番号58、59は、言語であって補助分類として言語、オリジナル言語に分類されている。

【0024】キーワードコード番号5C、5D、5E、5F、60、61、62、63、64、65、66、67は、作品に関する分類であって、補助分類として図2に示しているようにピクチャ・サイズから年代までが該当している。また、キーワードコード番号6C～6F、70～79、7A、7C～7F、80～89、8A～8Dは、キャラクタに関する分類であって、図2及び図3に示しているように主演男優からアーチストまでが該当している。

【0025】同様に、図3及び図4に示しているように、各キーワードコード番号90～92、94～99、9C～9F、A0～A2、A4、A5、A8、B0～B5、B8、B9、BA～BF、C4～C9に対応した分類ならびに補助分類が定められている。

【0026】キーワードコード番号D0、D1には、録画開始時刻、録画終了時刻があり、キーワードコード番号D2～D5には、最終更新時刻、最終アクセス時刻、録画チャンネル、URL (Uniform Resource Locator) がある。

【0027】後述するように、キーワード情報27は、録画予約することによってメモリに格納され、MPU (Microprocessing Unit) でその項目が監視され、所定のチャンネルで所定の時刻に録画が開始された後、所定の時刻に録画が終了される。すなわち、時刻がキーワード情報27中の所定の録画開始時刻に一致すると、自動的にキーワード情報27中の所定チャンネルが選択されてそのチャンネルで録画が開始され、時刻がキーワード情報27中の所定の録画終了時刻に一致すると、その録画が終了される。ここで、キーワード情報27中の最終更新時刻は、キーワード情報27そのものが更新された時刻、例えば録画開始時刻及び録画終了時刻を更新した時刻が相当する。

【0028】図5は、上記DVDデジタルビデオレコーダの構成を示している。このDVDデジタルビデオレコーダは、概略的には、DVD-RAMまたはDVD-R等の光ディスク28を回転駆動し、この光ディスク28に対して情報の読み書きを実行するディスクドライブ部29と、記録側を構成するエンコーダ部30と、再生側を構成するデコーダ部31と、レコーダの動作を統括的に制御する制御ブロックとから構成されている。

【0029】エンコーダ部30は、3つのA/D (Analogue/Digital) 変換部30a、30b、30cと、ビデオエンコーダ部30dと、オーディオエンコーダ部30eと、副映像エンコーダ部30fと、多重化部30gと、ファイルフォーマッタ部30hと、ボリュームフォーマッタ部30iと、ディスクフォーマッタ部30jとから構成されている。

【0030】ここで、A/D変換部30aには、映像入力部32を介して、テレビジョンセット34やビデオカメラ34あるいは内蔵のテレビジョンチューナ部35から、アナログビデオ信号が入力される。このA/D変換部30aは、入力されたアナログビデオ信号を、例えばサンプリング周波数13.5MHz、量子化ビット数8ビットでデジタル化する。すなわち、輝度成分Y、色差成分Cr (またはY-R) 及び色差成分Cb (またはY-B) それぞれが、8ビットで量子化されることになる。

【0031】また、A/D変換部30bには、音声入力部36を介して、テレビジョンセット34やビデオカメ

ラ34あるいは内蔵のテレビジョンチューナ部35から、アナログオーディオ信号が入力される。このA/D変換部30bは、入力されたアナログオーディオ信号を、例えばサンプリング周波数48MHz、量子化ビット数16ビットでデジタル化する。

【0032】さらに、A/D変換部30cには、タイトル入力部37を介して、例えばパーソナルコンピュータやワードプロセッサ等の図示しない外部機器から、アナログ映像信号であるタイトル信号が入力される。このA/D変換部30cは、入力されたタイトル信号を、ビットパターンに変換する。

【0033】そして、A/D変換部30aから出力されたデジタルビデオ信号成分は、ビデオエンコーダ部30dを介して多重化部30gに供給される。このビデオエンコーダ部30dは、入力されたデジタルビデオ信号を、MPEG2またはMPEG1規格に基づいて、可変ビットレートで圧縮されたデジタル信号に変換し、パケット化している。

【0034】また、A/D変換部30bから出力されたデジタルオーディオ信号成分は、オーディオエンコーダ部30eを介して多重化部30gに供給される。このオーディオエンコーダ部30eは、入力されたデジタルオーディオ信号を、MPEGまたはAC-3規格に基づいて、固定ビットレートで圧縮されたデジタル信号 (またはリニアPCMのデジタル信号) に変換し、パケット化している。

【0035】さらに、A/D変換部30cから出力されたタイトルビットパターンは、副映像エンコーダ部30fを介して多重化部30gに供給される。この副映像エンコーダ部30fは、入力されたタイトルのビットパターンを、ランレングス圧縮してパケット化している。

【0036】そして、多重化部30gは、各エンコーダ部30d、30e、30fでエンコードされたビデオ、オーディオ及び副映像の各データをそれぞれパケット及びバック化し、そのビデオバック、オーディオバック及び副映像バックをMPEG2プログラムストリームを構成するように多重化して、ファイルフォーマッタ部30hに供給している。

【0037】各フォーマッタ部30h、30i、30jは、それぞれメモリ部38をワークエリアとして使用しながら、入力されたビデオ信号、オーディオ信号及び副映像信号に対して所定の信号処理を施して、記録フォーマットに適したデータに変換している。そして、この変換されたデータは、ディスクドライブ部29を介して光ディスク28に記録される。

【0038】この場合、ファイルフォーマッタ部30h及びボリュームフォーマッタ部30iは、論理フォーマッタであり、ここでフォーマット化されたデータが物理フォーマッタであるディスクフォーマッタ部30jにより物理フォーマットに変換される。

【0039】ここで、ディスクドライブ部29は、MPU部39によって制御されている。このMPU部39には、上記メモリ部38と、計時部40と、番組予約のための予約情報が格納される録画予約メモリ部41とが接続されている。この録画予約メモリ部41には、既に説明したキーワード情報27の中のキーワードコード番号D4に相当する録画予約チャンネルと、キーワードコード番号D0に相当する録画開始時刻と、キーワードコード番号D1に相当する録画終了時刻とが、少なくとも記録される。この録画予約メモリ部41には、ユーザがキー入力部42を使って録画予約情報をMPU部39に直接入力することにより記録することができる。

【0040】また、MPU部39には、キーワード情報27を検索する際のメニューを作成するビットマップ形成部43が接続されている。このビットマップ形成部43では、MPU部39から文字列を受け取り、これをビットマップに変換して、すなわち、メニュー画像データに変換して、デコーダ部31のビデオプロセッサ部31fに出力している。このため、詳細は後述するが、デコーダ部31に接続されたモニタ部44に、メニュー画面を表示することができる。

【0041】このビットマップ形成部43は、ユーザがキーワード情報27を検索するキーワード検索モードの要求があるときに、予め定められたメニュー画面を生成し、モニタ部44に表示させる。キーワード検索モードでは、一例として図6に示すようなメニュー画面が表示される。このメニュー画面の表示状態で、キー入力部42を操作してキーワード情報27が入力されると、そのキーワード情報27が検索される。

【0042】次に、上記デコーダ部31は、図1に示した制御情報18をディスクドライブ部29から受け取り、この制御情報18にしたがってディスクドライブ部29を制御するデータプロセッサ部31aを備えている。このデータプロセッサ部31aでは、ディスクドライブ部29から出力されるデータに対して復調処理及びエラー訂正処理を施し、その再生データを分離部31bに供給している。

【0043】この分離部31bは、データプロセッサ部31aから出力される時分割多重化されたMPEG2のプログラムストリームを構成するバック形式のデータ列を、ビデオデータからなるビデオバック、副映像データからなる副映像バック及びオーディオデータからなるオーディオバックの3つに切り分け、それぞれのデータに記録された転送時間とデータの種別を示すIDデータとを参照して、各データをビデオデコーダ部31c、副映像デコーダ部31d及びオーディオデコーダ部31eに供給するとともに、制御データをMPU部39が参照可能なメモリ部38に転送している。

【0044】そして、分離部31bで分離された主映像データは、ビデオデコーダ部31cでデコードされ、分

離部31bで分離された副映像データは、副映像デコーダ部31dでデコードされ、分離部31bで分離されたオーディオデータは、オーディオデコーダ部31eでデコードされる。

【0045】上記ビデオプロセッサ部31fは、ビデオデコーダ部31cから得られるビデオデータと、副映像デコーダ部31dから得られる副映像データとを適宜合成することにより、主映像に字幕やその他の副映像が重ねて出力される。そして、このビデオプロセッサ部31fからのデジタルビデオ出力は、D/A (Digital/Analogue) 変換部31gによりアナログビデオ信号に変換され、映像出力部45を介してモニタ部44に供給される。

【0046】また、上記オーディオデコーダ部31eからのデジタルオーディオ出力は、D/A変換部31hによりアナログオーディオ信号に変換され、音声出力部46を介してスピーカ部47に供給される。

【0047】ここで、図7は、番組の録画予約の動作をまとめたフローチャートを示している。番組録画予約がステップS10で開始され、ステップS11に示すように記録再生可能な光ディスク28がディスクドライブ部29に装着されていることが確認されると、ステップS12に示すようにMPU部39は、光ディスク28の未記録エリア開始位置を検索するとともに、ステップS13に示すように光ディスク28から番組予約録画のための情報（録画開始時刻、録画終了時刻及び録画チャンネル）を取得し、ステップS14に示すように録画予約メモリ部41に格納する。

【0048】そして、MPU部39は、ステップS15に示すように録画予約メモリ部41に格納されている録画開始時刻と、計時部40により計測された現在時刻とを比較して、両時刻が一致した場合、録画予約メモリ部41に書かれているチャンネルの録画を開始する。

【0049】録画が開始されると、ステップS16に示すようにビデオエンコーダ部30d及びオーディオエンコーダ部30eでエンコードされたデータが、多重化部30gにおいてバック/パケット形式に変換され、時分割多重によりバック列が生成される。

【0050】その後、ステップS17に示すように、生成されたバック列がファイルフォーマッタ部30h及びボリュームフォーマッタ部30iにおいて、ビデオ・オブジェクト20あるいはオーディオ・オブジェクト22に変換され、ディスクフォーマッタ部30jで物理データに変換された後、ステップS18に示すように、ディスクドライブ部29を介して光ディスク28に記録される。

【0051】また、ステップS19に示されるようにメモリ部38から制御情報18が取得され、録画予約メモリ部41からキーワード情報27が取得される。ステップS20に示すように、この制御情報18がディスク

ライブ部29を駆動して光ディスク28に記録される。

【0052】ここで、制御情報18は、ビデオ・オブジェクト20あるいはオーディオ・オブジェクト22のアドレス情報を含むため、再度上述したステップS17の記録の後に制御情報18を書き込むことが必要とされる。制御情報18が書き込まれると、ステップS21に示すように番組の録画が終了される。

【0053】ここにおいて、図5に示すDVDデジタルビデオレコーダは、番組データ管理部48を備えている。この番組データ管理部48は、通信端子49を介して外部とデータ通信を行なうモデム部50、あるいは帰線消去期間内に埋め込まれたhtmlあるいはEPG等のデータから番組情報を抽出し、これを図8(a)に示すような構造で蓄積する。見出しとデータとは一対で、データ数は、これを1組として算出した値である。

【0054】また、データ分離部51は、テレビジョンチューナ部35より入力される信号から、その帰線消去期間に埋め込まれたデータを分離し、番組データ管理部48に出力している。htmlより図8(a)に示す構造に変換するには、タグ<TABLE></TABLE>あるいは<TABLE BORDER></TABLE BORDER>を利用して各項目を切り出す。このタグで挟まれた<TR>、<TH>、<TD>は、それぞれの行の定義、見出し、データを表わすので、図8

(b)のような形式のhtmlであれば、同図(c)のような構造の番組データとなる。

【0055】さらに、キーワード管理部52では、図9に示すような構造で、このシステムで利用できるキーワード全体と、この中からユーザが好みのキーワードを指定し、これを図10のような構造で管理する。ユーザキーワードの登録処理を、図11に示すフローチャートで説明する。

【0056】ユーザキーワード登録モードにすると、図12(a)のようなジャンル別のキーワード選択画面が表示される(ステップS31)。これは、キーワードをいくつかの項目に分類したもので、このジャンルの中からさらに細かいキーワードの選択を行なうために、この中から1つを選択する(ステップS32)。

【0057】選択後、図12(b)のようなさらに細かいキーワードが表示される(ステップS33)ので、この中から好みのキーワードを選択し、登録エリアをタッチ操作する(ステップS34)ことにより、キーワードがキーワード管理部52に登録される(ステップS35)。

【0058】さらに、ユーザキーワードに対して時間の変化に応じた重み付けを設定する方法について説明する。まず、図12(c)に示すようなユーザキーワード設定画面を表示する。ここでの操作により、キーワードの追加、削除、重み付けができる。追加は、先に述べたキーワードの登録を行ない、削除は、指定したキーワードをキーワードのテーブルから削除する。

【0059】登録済みキーワード一覧の中で、いずれかを選択後、詳細を選択すると、図12(d)のような時間変化での重み付けを設定するための画面が表示される。各キーワードには、録画予約と再生の場合でそれぞれ重みが変わるので、両方の場合を設定可能としている。

【0060】図13を用いて一例を説明する。図13(a)は、録画予約用で現在時刻が早朝の場合の設定例を示し、同図(b)は、再生用で現在時刻が朝の場合の設定例を示している。ここでは、1日の時間[図13(b)]、季節[図13(c)]、年間行事[図13(d)]、時間的に更新されるものに対する更新度合い[図13(e)]に応じて、重みを持たせることができ、1から3の評価で設定する様子を示している。その他にも、評価段階を多くしたり、時間や季節の間隔等を変更してもよい。

【0061】また、時間変化型フィルタ処理部53では、番組データ管理部48で管理されている番組情報を、キーワード管理部52で管理しているユーザキーワードに基づいて、ユーザが好みの番組を録画予約あるいは再生することができるようにするもので、このとき各ユーザキーワードに付加された時間遷移に応じた重みを考慮して、候補を選定する。ユーザは、まず、再生候補の表示あるいは予約録画候補の表示を選択する。まず、録画時の処理を図14に示すフローチャートを参照して説明する。

【0062】開始(ステップS41)後、ユーザキーワードがシステムに登録されているか否かを調べ、登録されていれば最初のものから読み込む(ステップS42)。読み込んだキーワードで、図15(a)に示す番組表[この図は図8(c)の構造を表の形式で書いたもので、データ構造は図8(c)のようになる]の中のキーワードを検索し(ステップS43)、一致するものがあるか否かを比較する(ステップS44)。一致するものがあれば、一時的にメモリ部38に一致した番組データを記録する(ステップS45)。

【0063】ステップS42に戻り、次のユーザキーワードが読み込まれると、ステップS43~S45の処理が繰り返される。ステップS42で読み込むべきキーワードがなくなると、メモリ部38には検索結果が図15(b)のようにできあがる。この一次記録した番組データのキーワードに対して、キーワード管理部52に記録されているキーワードに対する重み付けデータを読み込み、各キーワードへの得点とする(ステップS46)。

【0064】各番組の得点を、各キーワードに与えられた得点を加算して求める(ステップS47)。得点の高い順に番組情報を並べ直して、図15(c)のようなタイトルを表示する(ステップS48)。ユーザが録画したいタイトルを選択し予約釦を押すと、録画予約メモリ部41に、録画開始時刻、録画終了時刻、チャンネル情

報、キーワードがセットされる。

【0065】次に、再生処理について図16に示すフローチャートを参照して説明する。開始（ステップS51）後、ユーザーキーワードがシステムに登録されているか否かを調べ、登録されていれば最初のものから読み込む（ステップS52）。読み込んだキーワードで、現在光ディスク28内に記録されているタイトルのうち、同じキーワードをキーワード情報27に持つタイトルを検索し（ステップS53）、一致するものがあるか否かを比較する（ステップS54）。

【0066】図17（a）は、光ディスク28内のタイトル一覧を番組情報に合わせて表形式で記述したものであり、図1で示した光ディスク28内のファイル構造から、今回検索に必要なデータを抜き出して示したものである。そして、一致するものがあれば、一時的にメモリ部38に一致した番組データを記録する（ステップS55）。

【0067】ステップS52に戻り、次のユーザキーワードが読み込まれると、ステップS53～S55の処理が繰り返される。ステップS52で読み込むべきキーワードがなくなると、メモリ部38には検索結果が図17（b）のようにできあがる。この一次記録したタイトルのキーワードに対して、キーワード管理部52に記録されているキーワードに対する重み付けデータを読み込み、各キーワードへの得点とする（ステップS56）。

【0068】各番組の得点を、各キーワードに与えられた得点を加算して求める（ステップS57）。得点の高い順に番組情報を並べ直して、図17（c）のようなタイトルを表示する（ステップS58）。そして、ユーザが再生したいタイトルを選択すると、その選択されたタイトルに関連するビデオ・オブジェクト20が再生される。

【0069】さらに、図5に示したレコーダには、ユーザイベント管理部54が設けられており、ユーザイベントの登録が可能となっている。このユーザイベント登録機能を設けることにより、ユーザイベントに応じた番組検索が可能になる。ここでのユーザイベントとは、例えばゴルフとか旅行といったような個人的なイベントのことを指している。

【0070】例として、図18（a）にユーザイベントの登録項目を示している。登録項目としては、イベント名、日時、場所、期間等がある。これをユーザが予めシステムに登録すると、ユーザイベント管理部54によって管理される。ユーザイベントが登録されると、ユーザイベントに対するキーワードの重み付け情報が作成され、キーワード管理部54に蓄積される。

【0071】キーワードとしては、場所や天気等で、ユーザが登録することも可能である。これらのキーワードに対して、時間の推移とともにキーワードの重みを変化させる。図18（b）の例では、ゴルフの日程（5月3

0日）が近づくにしたがって、ゴルフ場の場所や天気等のキーワードの重みが高くなる。時間変化型フィルタ処理部53では、通常のキーワードの重み付けデータに加えて、このイベントによる重みデータを加算し、候補を順位付けする。なお、この発明は上記した実施の形態に限定されるものではなく、この外その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0072】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、ユーザにとってタイムリーとなる番組を容易に検索して記録または再生することができ、実用に適する極めて良好な記録再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】光ディスクに記録されたデータの階層構造を示す図。

【図2】キーワード情報の分類をキーワードコードとともに示す図。

【図3】キーワード情報の分類をキーワードコードとともに示す図。

【図4】キーワード情報の分類をキーワードコードとともに示す図。

【図5】DVDデジタルビデオレコーダを示すブロック構成図。

【図6】キーワード検索モードのメニュー画面の一例を示す図。

【図7】番組の予約録画の動作を示すフローチャート。

【図8】番組データの構造、番組情報をhtml形式で記述した例、実際の番組データ構造を示す図。

【図9】図5に示すレコーダが予め記録しているキーワードの構造を示す図。

【図10】ユーザ定義のキーワードの構造を示す図。

【図11】ユーザキーワードの登録処理を示すフローチャート。

【図12】ジャンル項目表示画面例、キーワード表示画面例、ユーザキーワード設定画面例、重み付きキーワード設定画面例を示す図。

【図13】録画予約時の重み付きキーワードの設定例、再生時の重み付きキーワードの設定例、季節毎の重み付きキーワードの設定例、年間行事の重み付きキーワードの設定例、情報の更新度の重みの設定例を示す図。

【図14】時間変化型フィルタ処理部の録画予約処理を示すフローチャート。

【図15】番組情報を表形式にしたときの例、ユーザキーワードに基づいて番組検索を行なったときの結果例、各キーワードの重みを考慮してフィルタ処理を行なった後の結果例を示す図。

【図16】時間変化型フィルタ処理部の再生処理を示すフローチャート。

【図17】録画済みタイトルから検索に必要な項目を抜き出して表形式で表わした例、ユーザ設定キーワードで

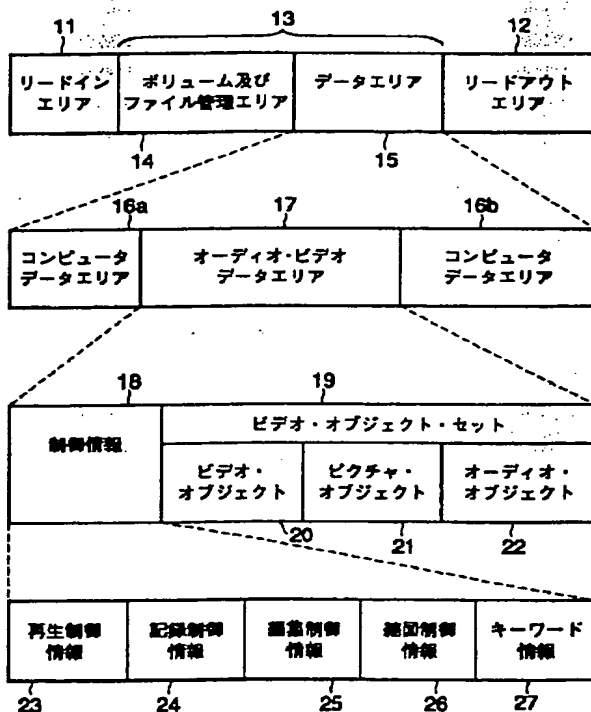
録画済みタイトルを検索した後の結果例、各キーワードの重みを考慮してフィルタ処理を行なった後の結果例を示す図。

【図18】ユーザイベントの登録例、ユーザイベントに対する重み付け例を示す図。

【符号の説明】

11…リードインエリア、12…リードアウトエリア、13…ボリューム及びファイル管理エリア、14…ボリューム及びファイル管理エリア、15…データエリア、16a、16b…コンピュータデータエリア、17…オーディオ・ビデオデータエリア、18…制御情報、19…ビデオ・オブジェクト・セット、20…ビデオ・オブジェクト、21…ピクチャ・オブジェクト、22…オーディオ・オブジェクト、23…再生制御情報、24…記録制御情報、25…編集制御情報、26…縮図制御情報、27…キーワード情報、28…光ディスク、29…ディスクドライブ部、30…エンコーダ部、31…デコーダ部、32…映像入力部、33…テレビジョンセット、34…ビデオカメラ、35…テレビジョンチューナ部、36…音声入力部、37…タイトル入力部、38…メモリ部、39…M P U部、40…計時部、41…録画予約メモリ部、42…キー入力部、43…ビットマップ形成部、44…モニタ部、45…映像出力部、46…音声出力部、47…スピーカ部、48…番組データ管理部、49…通信端子、50…モデム部、51…データ分離部、52…キーワード管理部、53…時間変化型フィルタ処理部、54…ユーザイベント管理部。

【図1】



【図10】

キーワード数: 5
ニュース
天気
野球
テニス
旅行

5…編集制御情報、26…縮図制御情報、27…キーワード情報、28…光ディスク、29…ディスクドライブ部、30…エンコーダ部、31…デコーダ部、32…映像入力部、33…テレビジョンセット、34…ビデオカメラ、35…テレビジョンチューナ部、36…音声入力部、37…タイトル入力部、38…メモリ部、39…M P U部、40…計時部、41…録画予約メモリ部、42…キー入力部、43…ビットマップ形成部、44…モニタ部、45…映像出力部、46…音声出力部、47…スピーカ部、48…番組データ管理部、49…通信端子、50…モデム部、51…データ分離部、52…キーワード管理部、53…時間変化型フィルタ処理部、54…ユーザイベント管理部。

【図2】

キーワード	分類	補助分類
31	一般	コメント
32	タイトル名	シリーズ
33		映画
34		ビデオ
35		音楽アルバム
36		歌
37		その他
40	タイトル名(サブ)	シリーズ
41		映画
42		ビデオ
43		音楽アルバム
44		歌
45		その他
48	タイトル名(オリジナル)	シリーズ
49		映画
50		ビデオ
51		音楽アルバム
52		歌
53		その他
55	その他の名前	シーン
56		カット
57		テイク
58		ラベル
59	言語	言語
60		オリジナル言語
61	作品	ピクチャ・サイズ
62		ピクチャ・色
63		ピクチャ・仕様
64		オーディオ仕様
65		他の仕様
66		撮影地
67		制作国
68		制作会社
69		制作スタジオ
70		受賞
71		原作
72		年代
73	キャラクター	主演男優
74		主演女優
75		助演男優
76		助演女優
77		その他男優/女優

【図3】

キーワードコード	分類	補助分類
71		プロデューサ
72		ディレクタ
73		シナリオ・ライター
74		原作者
75		カメラマン
76		特殊効果ディレクタ
77		主演男優の俳優
78		主演女優の俳優
79		助演男優の俳優
7A		助演女優の俳優
7C		主な音楽家
7D		音楽家
7E		ボーカル
7F		指揮者
80		オーケストラ
81		作曲家
82		作詞者
83		編曲者
84		音楽プロデューサ
85		司会者
86		ボーカルトレーナ
87		振付師
88		ピクチャ・クリエイタ
89		アニメータ
8A		キャラクター・デザイナー
8B		メカ・デザイナー
8C		主任アーチスト
8D		アーチスト
90	データ	プロダクション
91		賞
92		歴史的貴重
94	カラオケ仕様	男性AD「イ・ロウ」・カ・カ・カ
95		男性AD「ロ・ロウ」・カ・カ・カ
96		男性AD「カ・カ・カ」・カ・カ・カ
97		女性AD「イ・ロウ」・カ・カ・カ
98		女性AD「ロ・ロウ」・カ・カ・カ
99		女性AD「カ・カ・カ」・カ・カ・カ
9C	分類	一般のカテゴリ
9D		ビデオ・カテゴリ
9E		音楽/カラオケ・カテゴリ
9F		サブカテゴリ
A0	別	別
A1		別のさわり

【図4】

キーワードコード	分類	補助分類
A2		題のよび
A4	ドキュメント	説明文(ライナー)
A5		シナリオ
AB	その他	その他
B0	管理	製品番号
B1		POSコード
B2		ISFO
B3		著作権
B4		サプライヤ
B5		その他
B8	通知管理	リリース・データ
B9		レンタル禁止情報
BA		有償禁止情報
BB		印刷会社
BC		オリジナル製品番号
BD		オリジナル・リリース・データ
BE		オリジナル・サプライヤ
BF		オリジナル著作権
C4		監修情報
C5		プリマスタリング情報
C6		エンコーディング情報
C		オーサリング情報
C8		マスター・テープ情報
C9		その他情報
D0	記録	録画開始時刻
D1		録画終了時刻
D2		最終更新時刻
D3		最終アクセス時刻
D4		録画チャンネル
D5		URL
D6		E-mail
D7		住所
D8		電話番号
D9		FAX番号
DA		メモ
DB		詳細情報数
DC		
DD		
DE		
DF		
E0	使用資格	プロバイダが変更する
F0	属性	分類

【図6】

—検索項目—

・タイトル

・音楽家

・作曲家

・作詞家

・録画開始時刻

次頁 ➡

【図8】

(a) キーワード構造

データ数
見出し
データ
見出し
データ

(b) HTML形式の表組の例

```

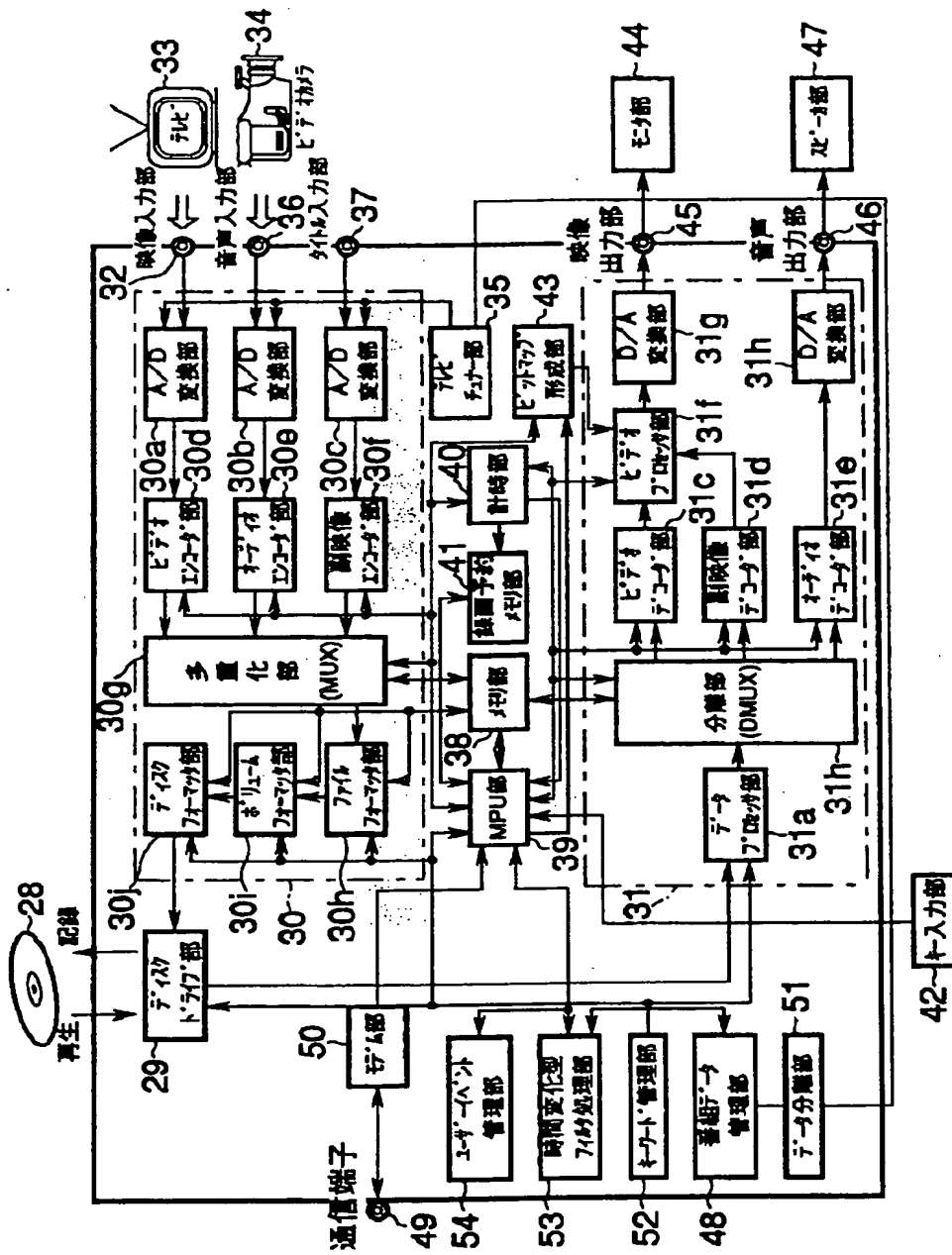
<TABLE>
<TR><TH>タイトル<TH>放送時間
<TR><TD>相模<TD>15時
</TABLE>

```

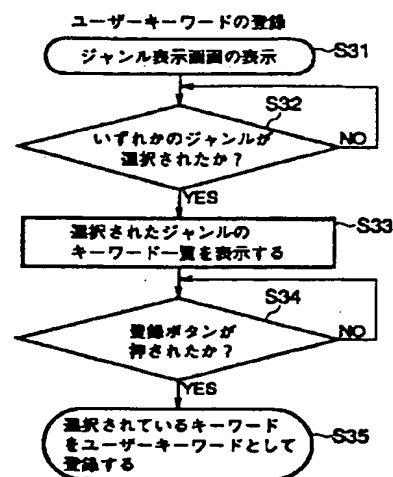
(c) 番組データ構造

データ数
タイトル
巨人—ヤクルト戦
放送開始時刻
19時
放送終了時刻
21時

【図5】



【图 1-1】



【図9】

映画	映画	映画	ニュース	スポーツ	音楽	音楽	音楽	その他
キートン数：18	キートン数：18	キートン数：32	キートン数：19	キートン数：13	キートン数：15	キートン数：6	キートン数：11	キートン数：6
国語 算術 数学 算学 算術 英語 英語 歴史 古典 科学 技術 高校 大学 初等 音楽 スポーツ	コメディ ドキュメント ドラマ ファッション インタビュー ライブ エロティカ アワード ミーティング ミニシリーズ 公共 サービス 買い物 時差 トーク バラエティー ビデオ 時代劇	演説 演説 演説 ミュージリー ロマンス フィクション ファンタジー 批評 サスペンス アンソロジー 主演 主演男優 主演女優 助演 助演男優 助演女優 監督 制作会社 プロデューサー 原作 原作 監修家 ローカル 指揮者 オーケストラ 作詞 作曲 編曲 司会 振り付け アニメータ	海外 全国 ローカル 映画 政府 犯罪 現代 消費者 戦争 警察 喜劇放送 ニュース放送 ビジネス 天気	野球 バスケットボール 相撲 野球 ラグビー サッカー テニス レーシング ホッケー ゴルフ フットボール 体操 ダンス	演説 自伝 演説 演説 食品 食品 演習会 自伝 旅行 ゲーム／クイズ 登山 つり	音楽家 ローカル 作曲家 オーケストラ 作曲家 編曲	演説 演説 コンサート ミュージリー ロマンス フィクション ファンタジー 批評 サスペンス アンソロジー	演説 演説時間 外国話 食物 シリーズ

【図12】

(a) ジャンル項目表示画面

ジャンル別
スポーツ
娯楽
ニュース

(b) キーワード表示画面

キーワード
野球
テニス
ゴルフ
登録

(c) ユーザーキーワード設定画面

キーワード	追加
野球	削除
旅行	詳細
映画	

(d) 重み付きキーワード設定画面

野球
年間 映画用
春 夏 秋 冬
3 3 3 2

【図13】

(a) 重み付きキーワード表 映画 早期

1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日
11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時	11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24

(b) 重み付きキーワード表 再生 朝

1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日
11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時	11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24

(c)

1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日
11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時	11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24

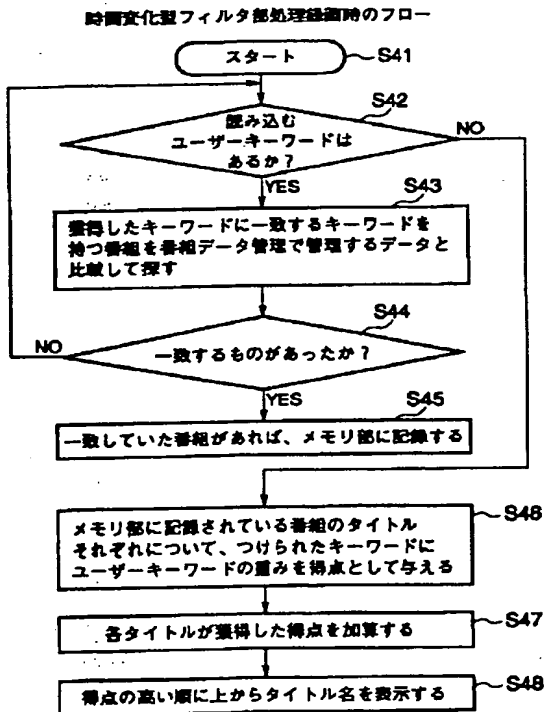
(d)

1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日
11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時	11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24

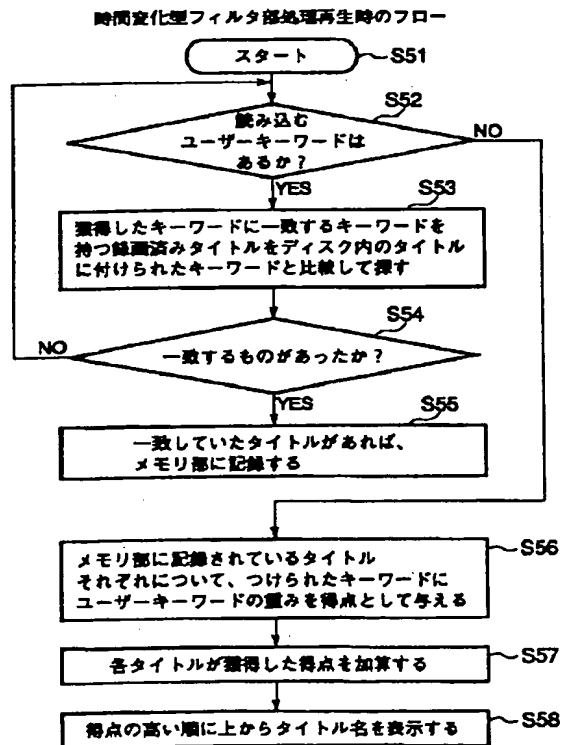
(e)

1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日
11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時	11時から15時	15時から18時	18時から21時	21時から24時
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24

【図14】



【図16】



【図15】

(a) 番組情報

タイトル	日付	放送開始時間	放送終了時間	チャンネル	ジャンル	キーワード1	キーワード2	キーワード3
おはよう日本	5月28日	6時	6時15分	1	ニュース	ニュース放送	天気	スポーツ
天うらら	5月28日	6時15分	6時30分	1	音楽	ドラマ	シリーズ	
ゆき	5月28日	6時40分	7時	12	その他	演習	ビジネス	
巨人-ヤクルト戦	5月28日	18時	21時	4	野球	タイター	巨人	ヤクルト
今日の報道	5月28日	21時30分	22時	3	報道			
コメディ								
お江戸でござる	5月28日	20時	20時45分	1	映画	コメディ	時代劇	伊豆山崎
世界のニュース、								
気象情報	5月28日	20時45分	21時	1	ニュース	ニュース放送	天気	
ミニ実演	5月28日	19時20分	19時25分	3	教育	数学	英語	音楽
名画	5月28日	19時25分	19時30分	3	音楽	音楽	オーケストラ	

(b) 単語検索の結果、録画

タイトル	日付	放送開始時間	放送終了時間	チャンネル	ジャンル	キーワード1	キーワード2	キーワード3
おはよう日本	5月28日	6時	6時15分	1	ニュース	ニュース放送	天気	スポーツ
巨人-ヤクルト戦	5月28日	18時	21時	4	野球	タイター	巨人	ヤクルト
今日の報道	5月28日	21時30分	22時	3	報道			
世界のニュース、								
気象情報	5月28日	20時45分	21時	1	ニュース	ニュース放送	天気	
ミニ実演	5月28日	19時20分	19時25分	3	教育	数学	英語	音楽

(c) 各キーワードを重み付けの結果でソートした録画
日時: 5月28日 7時

タイトル	日付	放送開始時間	放送終了時間	チャンネル	ジャンル	キーワード1	キーワード2	キーワード3	更新数	総得点
世界のニュース、	5月28日	20時45分	21時	1	ニュース	3	3	3	3	12
気象情報	5月28日	6時	6時15分	1	ニュース	3	3	3	3	9
おはよう日本	5月28日	18時	21時	4	野球	3	3			6
巨人-ヤクルト戦	5月28日	21時30分	22時	3	報道	3				3
今日の報道	5月28日	19時20分	19時25分	3	教育		3			3

【図17】

(a) 録画済みタイトル

タイトル	日付	放送開始時間	放送終了時間	チャンネル	ジャンル	キーワード1	キーワード2	キーワード3
巨人-ヤクルト戦	5月28日	18時	21時	4	野球	タイター	巨人	ヤクルト
今日の報道	5月28日	21時30分	22時	3	報道			
コメディ								
お江戸でござる	5月28日	20時	20時45分	1	映画	コメディ	時代劇	伊豆山崎
世界のニュース、								
気象情報	5月28日	20時45分	21時	1	ニュース	ニュース放送	天気	
ミニ実演	5月28日	19時20分	19時25分	3	教育	数学	英語	音楽
名画	5月28日	19時25分	19時30分	3	音楽	音楽	オーケストラ	
おはよう日本	5月28日	6時	6時15分	1	ニュース	ニュース放送	天気	スポーツ

(b) 単語検索の結果、再生

タイトル	日付	放送開始時間	放送終了時間	チャンネル	ジャンル	キーワード1	キーワード2	キーワード3
巨人-ヤクルト戦	5月28日	18時	21時	4	野球	タイター	巨人	ヤクルト
今日の報道	5月28日	21時30分	22時	3	報道			
世界のニュース、								
気象情報	5月28日	20時45分	21時	1	ニュース	ニュース放送	天気	
ミニ実演	5月28日	19時20分	19時25分	3	教育	数学	英語	音楽
おはよう日本	5月28日	6時	6時15分	1	ニュース	ニュース放送	天気	スポーツ

(c) 各キーワードを重み付けの結果でソートした録画: 再生
日時: 5月29日 7時

タイトル	日付	放送開始時間	放送終了時間	チャンネル	ジャンル	キーワード1	キーワード2	キーワード3	更新数	総得点
おはよう日本	5月29日	6時	6時15分	1	ニュース	3	3	3	3	12
世界のニュース、										
気象情報	5月28日	20時45分	21時	1	ニュース		3	3		6
巨人-ヤクルト戦	5月28日	18時	21時	4	野球		3			3
今日の報道	5月28日	21時30分	22時	3	報道	3				3
ミニ実演	5月28日	19時20分	19時25分	3	教育		3			3

【図18】

(a) ユーザーイベント登録

	日付	場所	曜日
ゴルフ	5月30日	福岡	1日
旅行	6月10日	京都	3日

(b) ユーザーイベントに対する重み

	5月22日	5月23日	5月24日	5月25日
天気	3	3	3	3
気圧	1	2	2	3

フロントページの続き

Fターム(参考) 5B075 MM01 NK02 NK04 NK13 NK25
NK43 PP13 PQ05 QM05 UU35
UU36 UU37
5C052 AA02 AB03 AB04 AB05 AC08
CC11
5D077 AA23 BA08 BA14 CA02 CB01
DC08 DC15 EA14 EA37

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.